

PAT-NO: JP405112399A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05112399 A

TITLE: OIL FEEDER

PUBN-DATE: May 7, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUMURA, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TATSUNO CO LTD	N/A

APPL-NO: JP03293614

APPL-DATE: October 14, 1991

INT-CL (IPC): B67D005/32

US-CL-CURRENT: 141/83, 141/94

ABSTRACT:

PURPOSE: To securely prevent misjudgement of kinds of light oil mixed with a dewatering agent.

CONSTITUTION: This is provided with a gas sensor GS detecting the vapor in an automobile fuel tank, and a judging means 41 of kinds of oil, judging that the kind can not be discriminated by this gas sensor GS discriminating light oil from gasoline in accordance with the concentration of vapor. Signals from a means 42 for reading a criterion according to seasons and atmospheric temperature from a criterion memory 43 by temperature information of a temperature sensor TS are input in the judging means 41 of kinds of oil. In this way, when the temperature is high as in summer and the vapor pressure of a dewatering agent or a small amount of gasoline dropped in light oil gets high, the time necessary for the judgement is changed to reset a little shorter, compared with a lower air temperature in winter. The judgement of kind of oil is forced to finish before the gas sensor output by the vapor of dewatering agent exceeds the judgement level of gasoline to securely and rapidly judge whether it is a gasoline car or a light oil car.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-112399

(43)公開日 平成5年(1993)5月7日

(51)Int.Cl.⁵

B 6 7 D 5/32

識別記号

府内整理番号

C 9257-3E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全10頁)

(21)出願番号

特願平3-293614

(22)出願日

平成3年(1991)10月14日

(71)出願人 000151346

株式会社タツノ・メカトロニクス
東京都港区芝浦2丁目12番13号

(72)発明者 松村 博

東京都港区芝浦2丁目12番13号 株式会社
東京タツノ内

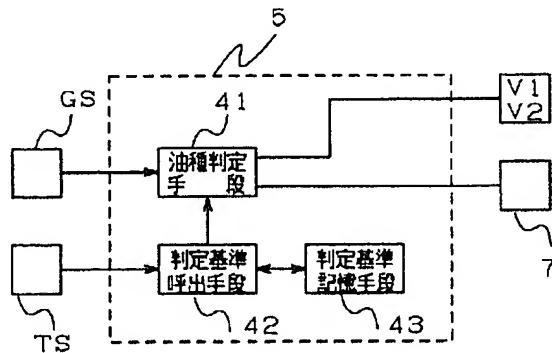
(74)代理人 弁理士 木村 勝彦 (外1名)

(54)【発明の名称】 給油装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 水抜き剤が混入された軽油の油種判定ミスを確実に防止すること。

【構成】 自動車燃料タンクのベーパを検出するガスセンサーGSと、ベーパの濃度に基づいて軽油及びガソリンを判断するためのガスセンサーGS油種判別不能と判断する油種判定手段41を備える。この油種判定手段41には、温度センサーTSの温度情報により判定基準記憶手段43から季節や気温に応じた判定基準を呼出す判定基準呼出手段42からの信号が入力する。これにより、特に夏期等気温が高くて水抜剤や、軽油に滴下した少量のガソリンの蒸気圧が高くなる場合には、判定までの時間を冬季等の気温が低い場合に比較して短目に設定変更され、水抜剤のベーパによるガスセンサー出力がガソリン判定レベルを超える以前に油種の判定を終了させ、もってガソリン車と軽油車とを確実、かつ高速度で判定する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】自動車燃料タンクのベーパ濃度を検出するガス検出手段と、前記ベーパ濃度に基づいて軽油及びガソリンを判断するための第1、及び第2の判定レベルを有し、軽油に揮発性の高い成分が含まれている場合における前記ガス検出手段の信号が第1の判定レベルを越えてから第2の判定レベルを越える時間よりも短い時間で第2の判定レベルを越えた場合にはガソリンと、また予め設定された時間よりも長い時間が経過しても第1レベルを越えない場合には軽油と、さらにいすれにも属さない場合には油種判別不能と判断する油種判定手段と、外気温度を検出して第1、第2の判定レベルに到達したか否かの判断をするタイミングを変更する手段を備えてなる給油装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車燃料タンク内のベーパを吸引して、燃料油の種類を自動的に判断する給油装置に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車には、その燃料としてガソリンを使用するものと、軽油を使用するものの2種類のものがあり、適合しない燃料を使用した場合には、エンジンに重大な支障を来す。このため、給油に先立って自動車燃料タンク内のベーパをガスセンサに吸引して燃料タンクの油種を判別し、自動車に使用すべき油種とこれから給油しようとする燃料油の油種とが一致した場合だけ燃料の吐出を可能ならしめるようにした給油装置が提案されている（特開平1-19990号公報）。

【0003】このような給油装置は、通常、ベーパ濃度を検出する燃焼式ガスセンサーや半導体式ガスセンサーを備え、ここに自動車燃料タンクからのベーパを導いてベーパ濃度に基づいて油種を判定するように構成されている。つまりガソリン車の場合にはベーパ濃度が高く、また軽油車の場合にはベーパ濃度が低いので、これらベーパ濃度の差を利用して自動車燃料タンクの油種を判定するようになっている。

【0004】ところで、自動車燃料タンクにはタンク内に溜まっている水分を除去するために、アルコールを主成分とするいわゆる水抜き剤を燃料タンクに混入することが行なわれる。このような場合には軽油に比較して水抜剤に含まれている炭化水素の蒸気圧が高いため、軽油単独の場合よりもベーパ濃度が高くなり、軽油車をガソリン車と誤って判定する畏れがある。このような問題を解消すべく、本出願人は前に給油ノズル20からの自動車燃料タンクのベーパを検出するガスセンサーGSと、ベーパの濃度に基づいて軽油及びガソリンを判断するための第1、及び第2の判定レベルを備え、軽油に揮発性の高い成分が含まれている場合におけるガスセンサーGSの信号が第1の判定レベルを越えてから第2の判定レ

2

ベルを越える時間よりも短い時間で第2の判定レベルを越えた場合にはガソリンと、また予め設定された時間よりも長い時間が経過しても第1レベルを越えない場合には軽油と、さらにいすれにも属さない場合には油種判別不能と判断する制御手段を備え、軽油及びガソリンの判定レベルと、軽油の判定レベルを越えてからガソリンの判定レベルを越える時間をも加味して油種を判定することにより、時としてガソリンの濃度近くまで到達する水抜き剤入り軽油を油種判別不能として燃料油の給油を阻止するようにした給油装置を提案した（特願平3-183204号）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この装置においては図8に示したように判定までの時間を一定に設定しているため、特に夏期には無用な待時間が生じて、給油作業の能率が落ち他、特に夏期には水抜剤が注入されている軽油の場合には、同図cに示したようにベーパ濃度がガソリン車のそれと同等まで上昇するため、軽油車をガソリン車として判定する虞が依然として存在

20 するという不都合がある。本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは気温に応じて最適な判定時間を自動的に設定して、特に夏期等の気温の高い状態での作業能率の向上と、信頼性の高い油種判定を可能ならしめる給油装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような問題を解決するため本発明においては、自動車燃料タンクのベーパ濃度を検出するガス検出手段と、前記ベーパ濃度に基づいて軽油及びガソリンを判断するための第1、及び第2の判定レベルを有し、軽油に揮発性の高い成分が含まれている場合における前記ガス検出手段の信号が第1の判定レベルを越えてから第2の判定レベルを越える時間よりも短い時間で第2の判定レベルを越えた場合にはガソリンと、また予め設定された時間よりも長い時間が経過しても第1レベルを越えない場合には軽油と、さらにいすれにも属さない場合には油種判別不能と判断する油種判定手段と、外気温度を検出して第1、第2の判定レベルに到達したか否かの判断をするタイミングを変更する手段を備えるようにした。

【0007】

【作用】特に夏期等気温が高くて水抜剤や、軽油に滴下した少量のガソリンの蒸気圧が高くなる場合には、判定までの時間を冬季等の気温が低い場合に比較して短目に設定変更することにより、水抜剤のベーパによるガスセンサー出力がガソリン判定レベルを越える以前に油種の判定を終了させ、もってガソリン車と軽油車とを確実、かつ高速度で判定する。

【0008】

50 【実施例】そこで、以下に本発明の詳細を図示した実施

3

例に基づいて説明する。図2は、本発明が適用される給油装置の一例を示すものであって、図中符号1は、ポンプモータMにより駆動される給油ポンプで、吐出口には流量計2を介して給油ホース3が接続されていて、地下タンクの燃料油を給油ノズル20に送液するようになっている。流量計2には、流量パルス発信器4が設けられていて、これから信号を制御装置5により給油量として表示器6に表示するようになっている。TSは、温度センサーで、外気温度を測定して、給油する自動車の燃料タンク内の温度を推定するための温度信号を制御装置5出力するものであり、またSWはノズル掛け8の近傍に設けたノズルスイッチを示す。

【0009】図中符号10はエア供給源で、ここから延びるエア導管には、図3に示したようにミストセパレータ12、レギュレーター13を介して常閉型の第1の弁V1、第2の弁V2、及び3ポート2位置切換弁からなる第3の弁V3が並列に接続されており、第1の弁V1は、さらに真空エジェクタ14を介してノズル掛け8の筒先部挿入用凹部9内に臨ませたエアノズル15に連通し、また第2の弁V2は、固定オリフィス16を介してエア導管11に、さらに第3の弁V3は固定オリフィス17を介してエア供給源10に接続し、a位置においては後述するエア導管11と真空エジェクタ14との接続を、b位置においてはエア供給源10とエア導管11との接続を行なうように接続されている。

【0010】一方、ベーパ導管21は、図4に示したように給油ノズル20の筒先部22の先端近傍に開口したベーパ吸引口23からレバー24によって開閉操作される止弁25を経て給油装置内に至り、ここでガスセンサーGSと第3の弁V3及び圧力スイッチPSを介して真空エジェクタ14に接続されている。これら第1、第2、及び第3の弁V1、V2、V3は、制御装置5からの出力信号により駆動される電磁弁で構成されており、第1の弁V1は、付勢されることによりエア供給源10から真空エジェクタ14に至る流路を開放し、真空エジェクタ14に接続するエア導管11内を負圧にしてベーパの吸引を行なう。第2の弁V2は、付勢されることによりエア供給源10とエア導管11とを接続し、第3の弁V3は消勢状態におかれた通常時にはエア導管11と真空エジェクタ14を連通させるa位置を取り、また油種判定後、及び給油停止後には制御装置5から信号により付勢されてb位置に切換わり、エア導管11とエア供給源10を連通させてエア供給源10からのエアをベーパ

4

導管21に送り込んで内部を掃氣するように構成されている。エア導管11の途中に設けられた圧力スイッチPSは、導管11内が負圧になった際に変形するダイヤフラムによってスイッチをONにする応動スイッチとして構成されている。

【0011】図4は、給油ノズルの一実施例を示すものであって、給油レバー24の引上げにより開放して給油ホース3の燃料油を筒先部22に送り出す主弁29が胴部32に収容され、また、筒先部22には先端に開孔されたベーパ吸引口23と止弁25とを接続するベーパ導管21が配設されている。

【0012】止弁25は、給油レバー24に連動する作動杆25aを備えていて、レバー24が引下げられている状態ではエアチューブ31とベーパ導管21とを閉塞するとともに、エアチューブ31から圧縮空気を逆止弁26を介してベーパ導管21に供給し、また給油レバー24が引上げられるとエアチューブ31とベーパ導管21とを連通させるように構成されている。なお、図中符号27は、給油ノズル20の筒先部22が燃料タンク内の燃料油により閉塞された際、負圧によって自動閉弁機構28を作動させるエア吸引管を示す。

【0013】図1は、上述した制御装置5を構成しているマイクロコンピュータが奏すべき機能を示すブロック図であって、図中符号41は、油種判定手段で、ガスセンサーGSからのベーパ濃度信号と、ガソリン車の燃料タンク内のベーパ濃度の最低基準L0+Lgと、軽油車のベーパ濃度L0+Ldとを、後述する判定基準呼出手段42により呼出されて設定されている判定基準に基づいて比較し、自動車燃料タンクに収容されている燃料油の種類を判定するようになっている。

【0014】42は、前述の判定基準呼出手段で、温度センサーTSからの温度信号により判定基準記憶手段43にアクセスし、温度に対応した判定基準を出力するようになっている。この判定基準は、表1に示したように、ベーパのサンプリング開始時点から判定動作に入るまでの時間 ΔT_1 、 ΔT_2 を気温tに対応させて、気温tが基準温度t1、例えば10°Cよりも高い場合、基準温度t2、例えば20°Cよりも低い場合、及びこれらの中間の場合に分け、気温tが高い場合には短く、また気温tが低い場合には長くなるように設定したデータとして構成されている。

【0015】

【表1】

	第1判定基準	第2判定基準	第3判定基準
	夏 $20^{\circ}\text{C} < t$	春・秋 $10^{\circ}\text{C} < t \leq 20^{\circ}\text{C}$	冬 $10^{\circ}\text{C} \leq t$
ΔT_1	0. 3秒	0. 3秒	0. 4秒
ΔT_2	1. 5秒	2. 0秒	2. 5秒

【0016】次にこのように構成した装置をガソリン給油装置に適用した場合に例を採って、その動作を図5、6に示したフローチャートに基づいて説明する。ノズル20をノズル掛け8から外すとノズルスイッチSWがONとなり(図5ステップイ)、制御装置5は、表示器6を帰零させるとともに第1の弁V1を付勢してこれを開弁させ、さらに温度センサーTSからの温度信号を取り込む(図5ステップロ)。この温度信号とのとり込みの結果、例えば気温温度が 20°C 以上であると判明した場合には、判定基準呼出手段42は、判定基準記憶手段43から第1判定基準(表1)を呼出して時間 ΔT_1 として0.3秒を、また時間 ΔT_2 として1.5秒を油種判定手段41に設定する(図5ステップハ~ホ)。

【0017】このようにして判定準備が終了すると、第1の弁V1の開弁によりエア供給源10からのエアが真空エジェクタ14に流れ込んでエア導管11、エアチューブ31の内部を負圧にする。この状態では未だレバー24は下げられたままになっているので、ベーパ導管21に接続する止弁25は閉じられた状態にあり、このためエア導管11内には強い負圧が作用し、圧力スイッチPSはこの負圧によりONとなる(図5ステップチ)。

【0018】この状態で、給油ノズル20を自動車の燃料タンクに挿入してレバー24を引くと、主弁29の開放とともにレバー24により止弁25も開放される。これにより燃料タンク内のベーパを含んだ空気がベーパ吸引口23からエアチューブ31に激しく流れ込んで、エア導管11の強い負圧が急速に消失して、圧力スイッチPSはOFFとなる(図5ステップリ)。

【0019】制御装置5は、燃料タンク内のベーパを含んだ空気がガスセンサーGSに到達する以前のガスセンサーGSからの出力信号のレベル L_0 をベーパ濃度ゼロの基準信号として読み込み、記憶手段に格納し(図6ステップヌ)、ガソリンに起因する濃度 L_g 、及び軽油に起因する濃度 L_d をそれぞれ加算した $L_0 + L_g$ 、及び $L_0 + L_d$ をガソリン判定レベル及び軽油判定レベルとする。なお、この状態ではポンプモータMが停止しているから燃料油が吐出するようなことにはならない。

【0020】続いて自動車燃料タンク内のベーパがガス*

*センサーGSに到達する。ガソリンのベーパは濃度が高いため、図7において「夏(満)」または「夏(空)」として示したようにガスセンサーGSからは直ちに軽油判定の基準レベル $L_0 + L_d$ を越える信号が出力され(図6ステップル)、この基準レベル $L_0 + L_d$ を越えてから時間 $\Delta T_1 = 0.3$ 秒以内(図6ステップネ)にガソリン判定レベル $L_0 + L_g$ を越える信号が出力することになる(図6ステップオ)。このため制御装置5は、今給油しようとする自動車の燃料がガソリンであると判定し、第1の弁V1を閉弁するとともに、第2の弁V2を開放し、同時にポンプモータMを作動させて給油を開始する(図6ステップワ)。

【0021】これにより、給油動作と併行してエア源10のエアが第2の弁V2からオリフィス16により絞られた後、エア導管11を介してベーパ導管21内に少量づつ流れ込んでエア導管11、エアチューブ31、及びベーパ導管21内を掃気するとともに、給油中にベーパがガスセンサーGSに流れ込むのを阻止してガスセンサーGSの劣化を防止する。

【0022】所定量の給油が終了して給油レバー24が引下げられて主弁29が閉じられると、レバー24に連動して止弁25も閉弁する。ノズル20がノズル掛け8に戻されてノズルスイッチSWがOFFになると(図6ステップカ)、制御装置5はポンプモータMを停止させたのち(図6ステップヨ)、第2の弁V2を閉弁し、さらに第3の弁V3をa位置から再びb位置に切換える(ステップタ)。これによりエア供給源10からのエアがベーパ導管21内に大量に流れ込み、止弁25に設けた逆止弁26を開いてここに残留するベーパをエアとともに大気中に放出し、同時にガスセンサーGSを新たな空気により清掃する。そして一定時間 ΔT 、例えば5秒が経過した段階で(図6ステップレ)、第3の弁V3をa位置に復帰させ(図6ステップゾ)、次の給油に備える。

【0023】ところで給油レバー24が引上げられて圧力スイッチPSがONからOFFに切替わった時点、つまりベーパのサンプリングの開始から(図5ステップリ)ガスセンサーGSの出力が軽油の判定レベル $L_0 + L_d$ を下回っていて(図6ステップル)、この状態が $\Delta T_2 = 1.5$ 秒継続した場合には(図7において

「軽油」として示す曲線) (図6 ステップ ツ)、制御装置5は、自動車タンクの燃料油が軽油であると判定し、第1の弁V1を閉弁し、また第2の弁V2を開弁して、さらに報知器7により油種が異なっている旨の報知を行なう(図6 ステップ ナ)。これによりエア供給源10のエアが第2の弁V2からエア導管11、エアチューブ31、及びベーパ導管21内に流れ込んでこれらを掃気するとともに、ベーパがガスセンサーGSに流れ込むのを阻止して、ガスセンサーGSが長時間ベーパに晒されて劣化するのを防止する。

【0024】油種誤認に気付いてノズル20がノズル掛け8に戻されてノズルスイッチSWがOFFになると(図6 ステップ ラ)、制御装置5は報知器7の作動を停止させ(ステップ ノ)、以下前述した図6に示すステップ(タ)及至(ソ)の過程を経て次の給油に備える。

【0025】一方、水抜き剤を投入されている軽油車に給油を行なうべく、自動車燃料タンクにノズル20の筒先部22を挿入すると、夏期のように自動車燃料タンク内の温度が上昇している場合には、水抜剤を構成しているアルコールの蒸気圧が高くなるため、軽油車といえどもガスセンサーGSからの出力レベルかなり高く、したがって、ガスセンサーGSは基準レベルL0と軽油のベーパ濃度Ldとの和L0+Ldよりも高い信号が出力することになる(ステップ ル)(図7において「夏(軽油+水抜剤)として示す曲線)」)。

【0026】しかしながら、ガソリンとして判定する時間△T2が冬季等の気温が低い場合に比較して1.5秒と短く設定されているため、ガソリンの判定レベルL0+Ldを越える以前に判定が終了する。したがって、軽油レベルL0+Ldを越えてから規定時間△T2が経過してもガソリン判定の基準レベルL0+Lgを越えるには至らない(図6 ステップ オ)。このため、制御装置5は、ガソリンとも軽油とも判別不能な燃料であると判定し(図6 ステップ ネ)、第1の弁V1を閉弁し、また第2の弁V2を開弁して、さらに報知器7により油種判別不能である旨の報知を行なう(図6 ステップ ナ)。次いでエア供給源10のエアが第2の弁V2からエア導管11、エアチューブ31、及びベーパ導管21内に流れ込んでこれらを掃気するとともに、ガスセンサーGSが濃度の高いベーパに長時間晒されて劣化するのを防止する。

【0027】油種判別不能にともなってノズル20がノズル掛け8に戻されてノズルスイッチSWがOFFになると(図6 ステップ ラ)、制御装置5は報知器7の作動を停止させ(ステップ ノ)、以下前述した図6のステップ(タ)及至(ソ)の過程を経て次の給油に備える。これにより、軽油車に誤ってガソリンを給油するという事故を未然に防止することができる。

【0028】一方、春期や秋期のように外気温度が例え

ば10°Cから20°Cの範囲にある場合には、ノズルスイッチSWがONとなった時点で(図5 ステップイ)、判定基準呼出手段42は、温度センサーTSからの信号により外気温度を読み込み(図5 ステップ ロ)、この温度に対応する第2判定基準(表1)を呼出す(図5 ステップ ハ、ニ、ト)。これにより判定レベルL0+Ldを越えてから判定レベルL0+Lgに到達するまでの時間△T1が0.3秒に、およびサンプリングの開始時点からの時間△T2が2.0秒と、ともに夏期の判定基準△T1、△T2よりも延長される。

【0029】また、冬季のように外気温度が例え10°C以下の場合には、ノズルスイッチSWがONとなった時点で(図5 ステップ イ)、判定基準呼出手段42は、温度センサーTSからの信号により外気温度を読み込み(図5 ステップ ロ)、この温度に対応する第3判定基準(表1)を呼出す(図5 ステップ ハ、ニ、ト)。これにより判定レベルL0+Ldを越えてから判定レベルL0+Lgに到達するまでの時間△T1が0.4秒に、およびサンプリングの開始時点からの時間△T2が2.5秒と、ともに春期や秋期の判定基準△T1、△T2よりも延長される。

【0030】なお、この実施例では判定基準をベーパのサンプリング開始時点からの時間△T1、△T2を変更することにより、季節や気温に対応させるようにしているが、これらの時間△T1、△T2を一定に固定し、判定のためのガスセンサー出力の値L0+Ld、及びL0+Lgを気温や、季節により上下に変更させたり、ガスセンサーの出力信号を増幅する増幅器の利得を気温や季節により増減させることによっても同様の作用を奏することは明らかである。

【0031】また、この実施例においては温度センサーTSを給油装置本体に設けているが、給油ノズルに設けても同様の作用を奏することは明らかである。また、この実施例においては軽油に水抜き剤が混入されている場合について説明したが、他の誤認要素、例えばノズルから垂れたガソリンが軽油燃料タンクに混入した場合や、ローリーから地下タンクへの給油などにより周囲にガソリンのベーパが充満している場合などのように油種判定に不適合な環境においても、不確実な油種判定を防止できることは明らかである。さらに、この実施例においてはガソリン給油装置に例を採って説明したが、軽油の給油装置に適用する場合には図6に示したフローチャートにおけるステップ(ツ)が真(YES)となったときに、ステップ(ワ)以下を実行するようにすればよい。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明においては、自動車燃料タンクのベーパ濃度を検出するガス検出手段と、ベーパ濃度に基づいて軽油及びガソリンを判断するための第1、及び第2の判定レベルを有し、軽油に揮発性の高い成分が含まれている場合におけるガス検出手段

9

の信号が第1の判定レベルを越えてから第2の判定レベルを越える時間よりも短い時間で第2の判定レベルを越えた場合にはガソリンと、また予め設定された時間よりも長い時間が経過しても第1レベルを越えない場合には軽油と、さらにいずれにも属さない場合には油種判別不能と判断する油種判定手段と、外気温度を検出して第1、第2の判定レベルに到達したか否かの判断をするタイミングを変更する手段を備えたので、季節や温度に対応した判定基準を設定することができ、特に夏期等気温が高くて水抜剤や、軽油に滴下した少量のガソリンの蒸気圧が高くなる場合にもガソリン車と軽油車とを確実にかつ高速度で判定するとともに、軽油に水抜き剤が混入されていてペーパ濃度だけでは油種判定が不可能な場合には、油種判定を中止して軽油車にガソリンを給油するといった事故を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】マイクロコンピュータが奏すべき機能を示すブロック図である。

【図2】本発明が適用される給油装置の一実施例を示す構成図である。

【図3】同上装置のサンプリング機構の一実施例を示す
管路構成図である。

【図4】本発明に使用される給油ノズルの一実施例を示す断面図である。

10

【図5】同上装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】同上装置の動作を示すフロー・チャートである。

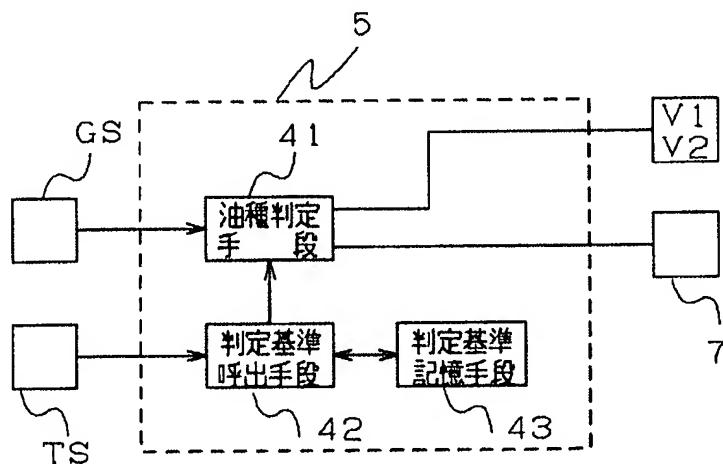
【図7】同上装置の動作を示す線図である

【図8】従来の油種判定方法の一例を示す線図である

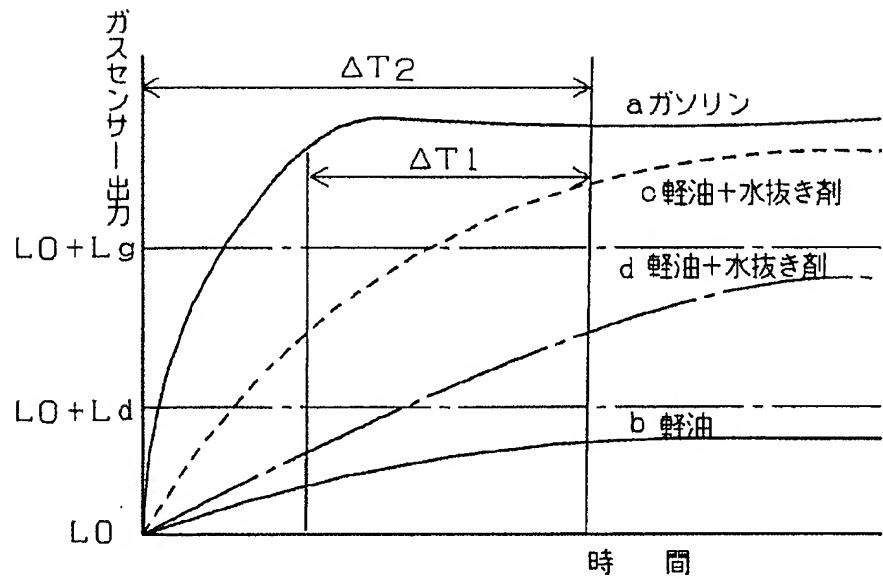
【図5】使用 【符号の説明】

- 1 ポンプ
- 2 流量計
- 3 ノズルホース
- 4 流量パルス発信器
- 5 制御装置
- 6 表示器
- 7 報知器
- 14 真空エジェクタ
- 20 ノズル
- 21 ベーパ導管
- 23 ベーパ吸引口
- 25 止弁
- 30 開口
- 31 エアチューブ
- TS 温度センサー
- PS 圧力スイッチ
- GS ガスセンサー
- SW ノズルスイッチ

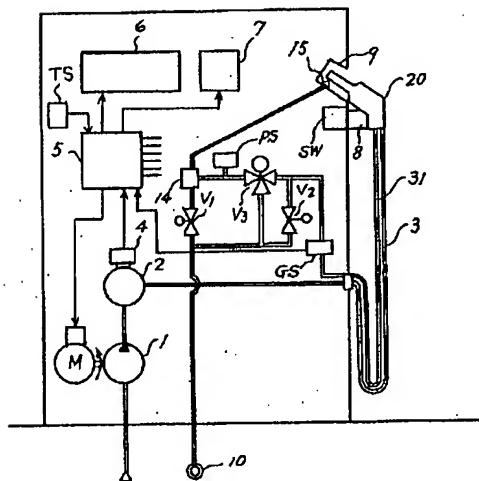
【図1】



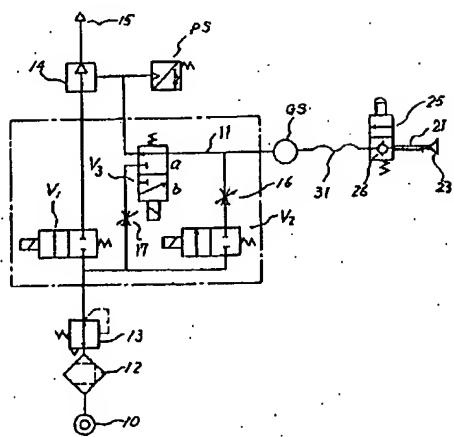
【図8】



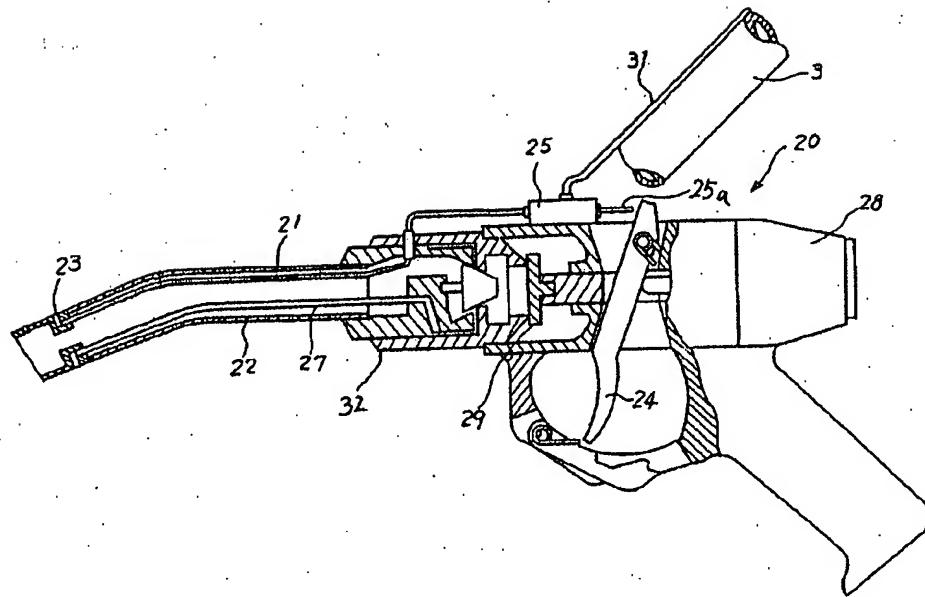
【図2】



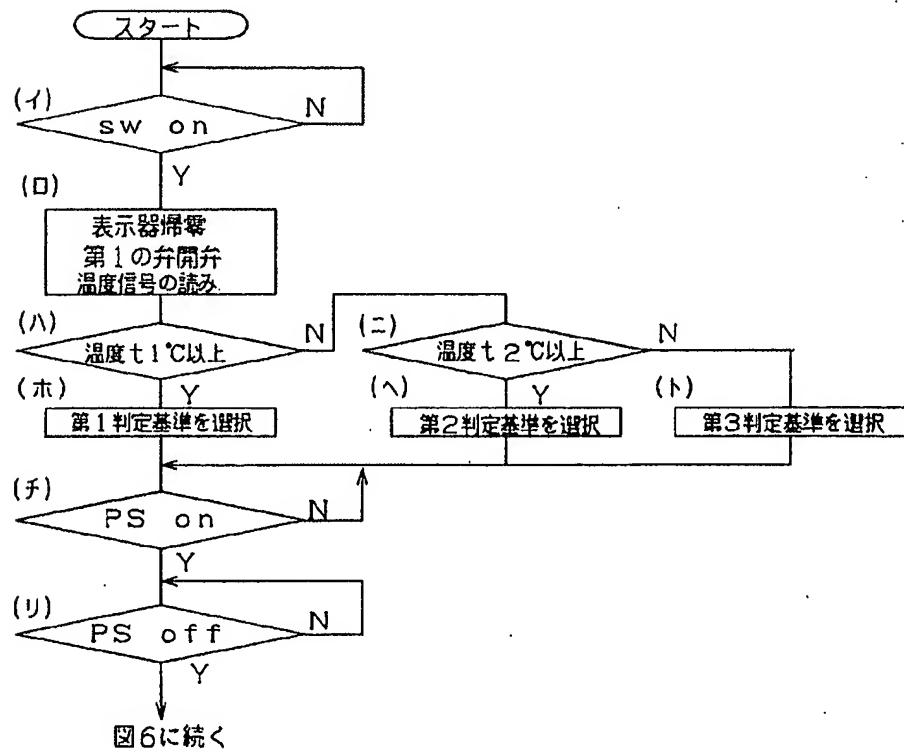
【図3】



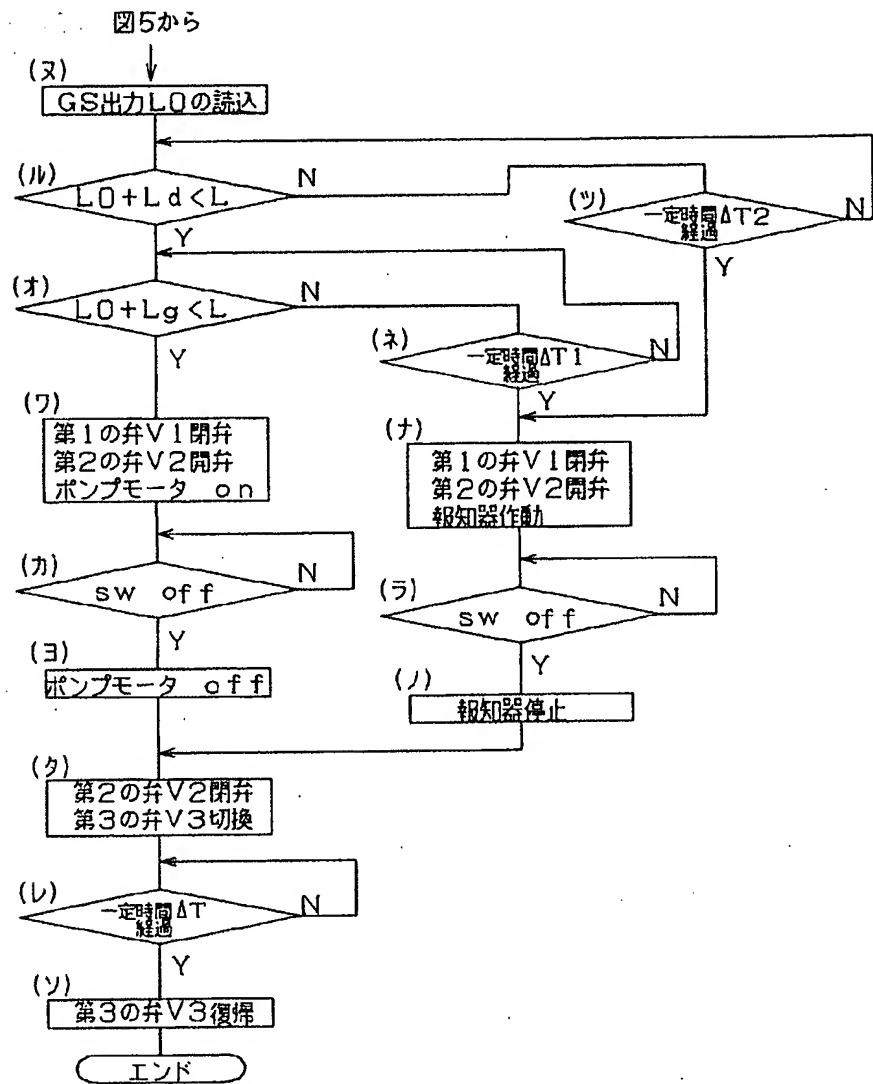
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

